





REAR WHEEL ONE SIDE DRIVE TYPE TRICYCLE

Patent number: JP55110680
Publication date: 1980-08-26
Inventor: YAMAMOTO HITOSHI; WATANABE MASAKI; KOIZUMI SHINICHI
Applicant: HONDA MOTOR CO LTD
Classification:
- international: B62K5/02; B62M17/00
- european:
Application number: JP19790015874 19790214
Priority number(s): JP19790015874 19790214

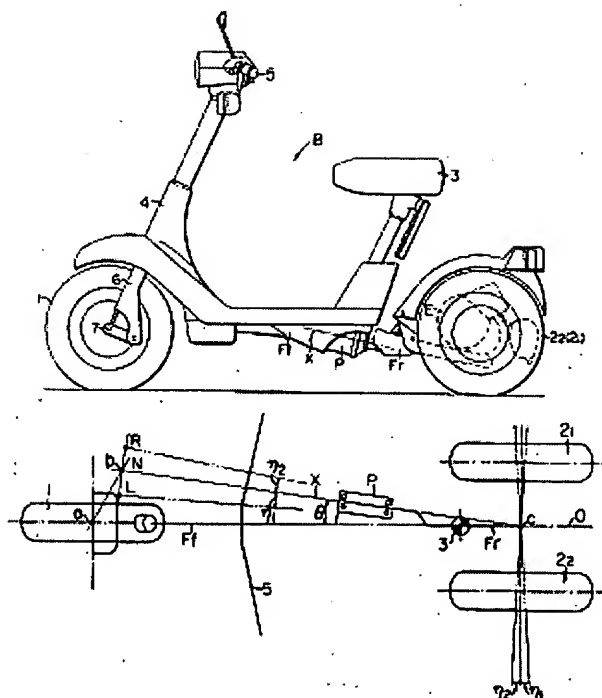
Also published as:

 US4316520 (A1)
 GB2045705 (A)
 FR2449023 (A1)
 DE3005169 (A1)

Abstract not available for JP55110680

Abstract of correspondent: **US4316520**

An improved form of three-wheeled vehicle of the type having a front wheel arranged in the longitudinal plane of symmetry of the vehicle and a pair of rear wheels arranged symmetrically with respect to the vehicle plane. The pivot joint interconnecting the front and rear frames of the vehicle has a turning axis offset from the vehicle plane to that side of the vehicle on which the driving rear wheel is arranged and extending in a direction inclined laterally outwardly from rear to front of the vehicle. Such pivot arrangement is highly effective to improve the driving stability of three-wheeled vehicles of the type concerned, without involving any structural complication or increase in cost of production.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

① 日本国特許庁 (JP)

② 特許出願公開

③ 公開特許公報 (A)

昭55-110680

④ Int. Cl.³
B 62 M 17/00
B 62 K 5/02

識別記号

庁内整理番号
6475-31)
6325-3D

⑤ 公開 昭和55年(1980)8月26日

発明の数 1
審査請求 有

(全 6 頁)

⑥ 後輪片側駆動式三輪車

浦和市辻1328-12

⑦ 特 願 昭54-15874

⑧ 発 明 者 小泉伸一

東京都江戸川区中央3-24-15

⑨ 出 願 昭54(1979)2月14日

⑩ 出 願 人 本田技研工業株式会社

東京都渋谷区神宮前6丁目27番
8号

⑪ 発 明 者 山本均

志木市中宗岡5-8-12

⑫ 発 明 者 渡辺雅樹

⑬ 代 理 人 弁理士 落合健

明 細 書

1. 発明の名称 後輪片側駆動式三輪車

2. 特許請求の範囲

単一の前輪を支持する前部フレームと左右一対の後輪を支持する後部フレームとを、前記前部フレームがローリングし得るようピボット結合装置を介して連結して車体を構成し、前記両後輪の一方を駆動装置に連結して駆動輪とした三輪車において、前記前輪を前記車体の前後方向中心線上に、また前記両後輪を同中心線に関して対称的にそれぞれ配置し、前記ピボット結合装置を、そのピボット軸線が前記中心線より前記駆動輪側に偏位し且つ前記車体前方に向つて前記駆動輪側に傾斜するように配設した、後輪片側駆動式三輪車。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、三輪車、特に単一の前輪と左右一対の後輪を備え、その両後輪の一方をエンジンその

他の駆動装置に連結した、後輪片側駆動式三輪車の改良に関する。

一般に後輪片側駆動式三輪車は、後輪とその駆動装置間の伝動装置の構造が簡素で廉価に提供し得る利点を有するが、その反面、両後輪の一方のみに駆動力が加えられることから車体に駆動後輪と反対側への旋回モーメントを生じる傾向があり、このため直進走行時には操縦者は操縦ハンドルで操作により上記旋回モーメントと釣り合う反対方向の旋回モーメントを生起させていなければならない、また旋回時には当然、右旋回と左旋回とで操縦ハンドルの操作力に差異を生じるので、操縦感覚が非常に悪い欠点を有する。

本発明は上記のような欠点を解消した、簡単に有効な後輪片側駆動式三輪車を得ることを目的とする。

以下、図面により本発明の一実施例について説

明すると、第1および第2図において、本発明三輪車の車体Bは単一の前輪1とサドル3を支持する前部フレームFfと、左右一対の後輪2, 2, を支持する後部フレームFrとより構成され、前輪1は車体Bの前進方向中心線O上に、また両後輪2, 2, は同中心線Oから左右等距離の位置すなわち対称位置に配置される。

前部フレームFf前端のヘッドパイプ4には、上端に棒状操向ハンドル5を取付けたフロントフォーク6が回転自在に支持されており、その下端に前輪1が前車軸7を介して支持されている。

第3図に示すように、後輪2, 2, にはそれぞれ共に回転する後車軸8, 8, がそれぞれ固定されており、それらは後部フレームFrの左右両側に設けた軸受9, 9, によりそれぞれ回転自在に支承される。

そして図示例では右側後輪2, を駆動輪とする

- 3 -

から駆動輪たる右側後輪2, 側に傾倒し且つ前方右側に角度θ傾斜して設定され、望ましくはさらに前方上方へ傾斜して設定される。

前記ピボット結合装置Pは、第4および第5図に示すように、前部フレームFfにボルト16により固定されたピボットハウジング17と、後部フレームFrに溶接18して固定されたピボット軸19とより構成され、このピボット軸19はピボットハウジング17内に突入して、その基部および先端をブレンペアリング20およびボールペアリング21を介して該ハウジング17の前後両端壁に回転自在に支持され、これらピボット軸19およびハウジング17が前記ピボット軸線Xを持つように配置される。したがって、前部フレームFfは後部フレームFrに対してピボット軸線X周りにローリングすることができる。

旋回走行時、遠心力による後部フレームFrの

- 5 -

特開昭55-110680(2)

ために右側車軸8, に駆動ギヤ12を固定し、それに後部フレームFrに搭載されたエンジンEの出力軸10に設けた駆動ギヤ11を啮合させる。

さらに図示例では、一端を右側車軸8, にスプライン結合13した中間軸14の他端を左側車軸8, に回転自在に支承させ、この中間軸14と左側車軸8, 間を公知の摩擦差動装置15を介して連結する。このようにすると、駆動輪たる右側後輪2, の駆動力の一部が摩擦差動装置15を介して左側後輪2, に伝達されるので、後輪片側駆動による車体Bの旋回傾向を弱めることができ、また旋回走行時には摩擦差動装置15の荷り作用により内、外輪すなわち両後輪2, 2, に差動を与えることができる。

前、後部フレームFf, Frはピボット結合装置Pにより互いに連結され、そのピボット結合装置Pのピボット軸線Xは、車体Bの前記中心線O

- 4 -

位置を抑制するために、ピボット結合装置Pに公知のナイトハルト式ばね装置5が設けられる。即ちピボットハウジング17に横断面略方形のばね室22が形成され、また該室22に配設される横断面略方形のばね作動体23がピボット軸19に固定され、ばね室22の四隅にばね作動体23の各平坦側面に係合する円筒形ゴムばね24, 24, ..が充填される。而して、ゴムばね24, 24, ..は前部フレームFfのローリングによるピボットハウジング17とピボット軸19との相対回転時、ばね作動体23の平坦側面により斜めに圧縮変形され、その圧縮力が後部フレームFrの、遠心力による転覆モーメントに対抗する。

次に作用を説明する。

いま旋回走行を行うべく前部フレームFfを右または左にローリングさせる場合を考察すると、第6ないし8図に示すように前輪1の接地点と、

- 6 -

その点 a からの直線とピボット軸線 X との直交点 b と、ピボット軸線 X と後車軸 $8_1, 8_2$ の中心を通る垂直線との交点 c の3点を結ぶ三角形 abc がその底辺 ac を軸として右または左に傾動するとみることができ、したがって斜辺 bc 上に位置するピボット結合装置 P は斜辺 bc と共に右または左に揺動して後部フレーム F_2 を介して両後輪 $2_1, 2_2$ を右または左に転向させることができ、これによつて車輛の旋回が助長される。

この場合、本発明では前部フレーム F_1 を等しいローリング角 δ で左、右にローリングさせても、両後輪 $2_1, 2_2$ の左、右の転向角 φ_1, φ_2 に差異を生じるもので、次にその理由を述べる。

前述のようにピボット軸線 X が車体 B の中心線より駆動輪たる右側後輪 2_2 側に偏位し且つ車体 B の前方向つて右側に θ 傾斜させてあるので、前記三角形 abc は、前部フレーム F_1 のローリ

- 7 -

したがつて $l_1 > l_2$

ところで、前記頂点 b の水平方向移動距離と後輪 $2_1, 2_2$ の転向角とは比例関係にあるから、前記移動距離 l_1, l_2 によりもたらされる後輪 $2_1, 2_2$ の転向角 φ_1, φ_2 を比較すれば、当然に

$$\varphi_1 > \varphi_2$$

である。

したがつて仕事量に関しては、前部フレーム F_1 のローリング角度が同じでも左方ローリング時の仕事量の方が右方ローリングの仕事量よりも大であるから、後輪 $2_1, 2_2$ の右方転向時の入力には左方転向時よりも軽く、この結果右旋回操作が軽く、左旋回操作が重い傾向となり、この傾向によつて走行中車体に右回りの旋回モーメントが発生する。

一方、エンジン E により右側後輪 2_2 を駆動し

- 9 -

特開昭55-119680 (3)

ング中立位置（すなわち前輪1の垂直中立状態）で既に右側に角度 α 傾いており（第8図）、このときの三角形 abc の頂点 b の位置を(4)とする。そして前部フレーム F_1 を左右に等角度 δ ローリングさせると、前記頂点 b は点 a を中心とする半径 r で円弧を描き(4)に位置を移す。

このときの位置(4)と(4)、(4)と(4)の各間の水平方向距離 l_1, l_2 を次に比較する。尚、計算の便宜上、ピボット軸線 X を水平軸として扱うが、水平、上向き傾斜のいずれの場合も効果の絶対量は異なるが傾向は同じである。

$$l_1 = 2r \cdot \cos \frac{\alpha}{2} \cdot \cos \left(\delta - \frac{\alpha}{2} \right)$$

$$l_2 = 2r \cdot \cos \left(\delta + \frac{\alpha}{2} \right) \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$$

$$l_1 - l_2 = 2r \cdot \sin \alpha \cdot \sin \delta > 0$$

$$\left(\text{但し } |\delta| < \frac{\pi}{2}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \right)$$

- 8 -

て車輛を走行させるときは、右側片輪駆動のために車体 B に左回りの旋回モーメントを生じ、これと前記右回りの旋回モーメントが平衡して車体 B に直進性が与えられる。実際に、ピボット軸線 X の水平方向傾斜角度 θ を $1 \sim 5^\circ$ とすることにより、後輪片側駆動により生じる旋回モーメント量の70～90%を打消すことができ、操縦上、異和感を全く感じないことを確認している。

以上のように本発明によれば、ピボット結合装置のピボット軸線の位置と向きを特定するだけで後輪片側駆動により生じる旋回モーメントを打消すことができ、直進性を確保できるので、直進走行時に操向ハンドルが右または左に取られるようなことも、また旋回走行時に旋回方向により操向感覚に差異を生じることもなく操縦安定性が著しく改善される。そして、これによつて3個の車輪の配置は、両後輪駆動式のものと同様に、前輪を

- 10 -

車体の前後方向中心線上に、また両後輪を同中心線の左右対称位置にそれぞれ配設する形態にすることが可能になり、良好な居住性、操縦性が得られる。しかも、後輪片側駆動方式本来の簡素な構造は維持されるから、これを安価に提供し得る等の効果を有する。

輪)、2:…左側後輪

特許出願人 本田技研工業株式会社

代理人弁護士 落 台 健

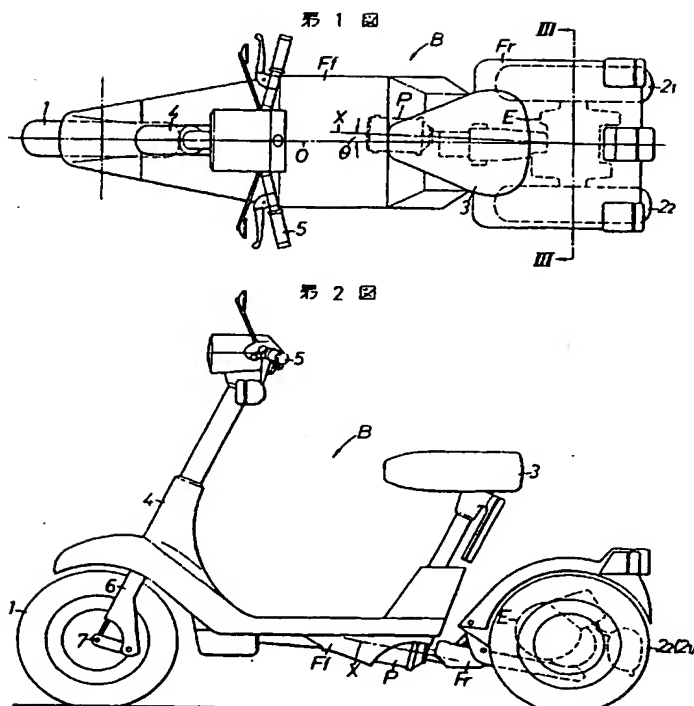
4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図は三輪車の全体平面図、第2図はその側面図、第3図は第1図のⅢ-Ⅲ線断面図、第4図はピボット結合装置の拡大縦断側面図、第5図はそのV-V線断面図、第6図は三輪車の平面線図、第7図はその側面線図、第8図はその正面線図である。

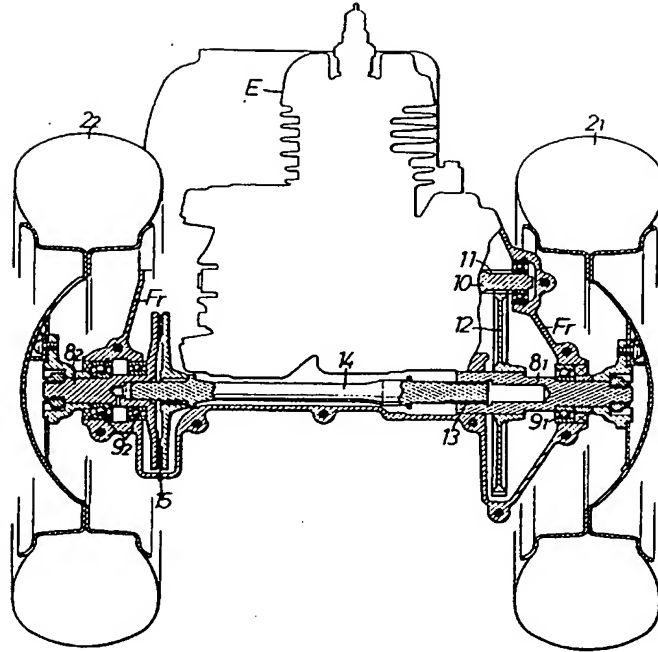
B…車体、E…駆動装置としてのエンジン、Ff…前部フレーム、Fr…後部フレーム、O…車体の前後方向中心線、P…ピボット結合装置、X…ピボット軸線、1…前輪、2:…右側後輪(駆動

- 11 -

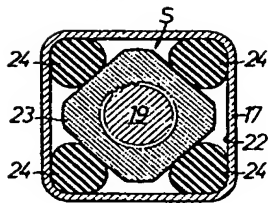
- 12 -



第 3 圖



第 5 圖



第 4 圖

